

Betriebsanleitung

Ecoline

Einhängethermostat E100
Bad- /Umwälzthermostate
E 106 T, E 112 T, E 115 T, E 120 T
E 103, E 111, E 119, E 125

Gültig ab Serie Z 01
01/02
ab Softwareversion 2.0
YAED0012

LAUDA DR. R. WOBSE
GMBH & CO. KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Telefon 09343/ 503-0
Fax:09343/ 503-222
e-mail: info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

Sicherheitshinweise



Bevor Sie das Gerät bedienen, lesen Sie bitte alle Anweisungen und Sicherheitshinweise genau durch. Falls Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an!

Befolgen Sie die Anweisungen über Aufstellung, Bedienung etc., nur so kann eine unsachgemäße Behandlung des Geräts ausgeschlossen werden und ein voller Gewährleistungsanspruch erhalten bleiben.

- Gerät vorsichtig transportieren!
- Gerät und Geräteinneres können beschädigt werden:
 - durch Sturz
 - durch Erschütterung.
- Gerät sollte nur von unterwiesenem Personal betrieben werden!
- Gerät nie ohne Badflüssigkeit betreiben!
- Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn
 - es beschädigt oder undicht ist
 - das Netzkabel beschädigt ist.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen bei:
 - Service- und Reparaturarbeiten
 - Bewegen des Geräts!
- Bad entleeren, bevor das Gerät bewegt wird!
- Service- und Reparaturarbeiten nur von Fachkräften durchführen lassen!

Die Betriebsanleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise, die mit einem Dreieck mit Ausrufezeichen gekennzeichnet sind. Anweisungen sorgfältig lesen und befolgen! Nichtbeachtung kann beträchtliche Folgen nach sich ziehen, wie z.B. Beschädigung des Geräts, Sach- oder Personenschäden!

Technische Änderungen vorbehalten!

1 KURZANLEITUNG	1
2 BEDIEN- UND FUNKTIONSELEMENTE	2
3 GERÄTEBESCHREIBUNG.....	3
3.1 Gerätetypen	3
3.2 Pumpe.....	3
3.3 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis	4
3.4 Material	4
4 AUSPACKEN.....	4
5 VORBEREITUNGEN	5
5.1 Zusammenbau und Aufstellen	5
5.2 Füllen und Entleeren.....	7
5.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen.....	9
5.4 Anschluß externer Verbraucher	11
5.5 Kühlung der Thermostate.....	13
6 INBETRIEBNAHME	14
6.1 Netzanschluß.....	14
6.2 Einschalten.....	14
6.3 Sollwerteinstellung (Ebene 0)	15
6.4 Menüfunktionen	16
6.4.1 Pumpenleistung	16
6.4.2 Anwenderkalibrierung	17
6.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen	19
6.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung	19
6.5.2 Unterniveauschutz und Kontrolle	20
6.5.3 Pumpenmotorüberwachung	21
6.5.4 Weitere Fehlermeldungen.....	22
7 SICHERHEITSHINWEISE.....	23
7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	23
7.2 Sonstige Sicherheitshinweise	23
8 INSTANDHALTUNG	25

8.1 Reinigung	25
8.2 Wartung und Reparatur	25
8.3 Ersatzteilbestellung	26
9 TECHNISCHE DATEN (NACH DIN 58966).....	27
10 ZUBEHÖR	30
11 SCHALTPLÄNE	32

Begriffserklärungen



Vorsicht:

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch unsachgemäße Handhabung zu Personenschäden kommen kann.



Hinweis:

Hier soll auf etwas Besonderes aufmerksam gemacht werden. Beinhaltet unter Umständen den Hinweis auf eine Gefahr.



Verweis

Weist auf weitere Informationen in anderen Kapitel hin.

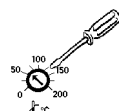
1 Kurzanleitung



Diese Kurzanleitung soll Ihnen einen schnellen Einstieg in die Bedienung des Gerätes geben. Für den sicheren Betrieb der Thermostate ist es jedoch unbedingt erforderlich, die ganze Anleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise zu beachten!

1. Geräte aufbauen bzw. komplettieren > Kapitel 5.
Anschluß der Schlauchverbindungen beachten > Kapitel 5.1. und 5.4.
2. Geräte mit entsprechenden Badflüssigkeiten füllen. (> Kapitel 5.3.). Die Geräte sind für den Betrieb mit nichtbrennbaren und brennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 ausgelegt. → Füllhöhe beachten! (> Kapitel 5.2.)
3. Gerät nur an Steckdose mit Schutzleiter anschließen. Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

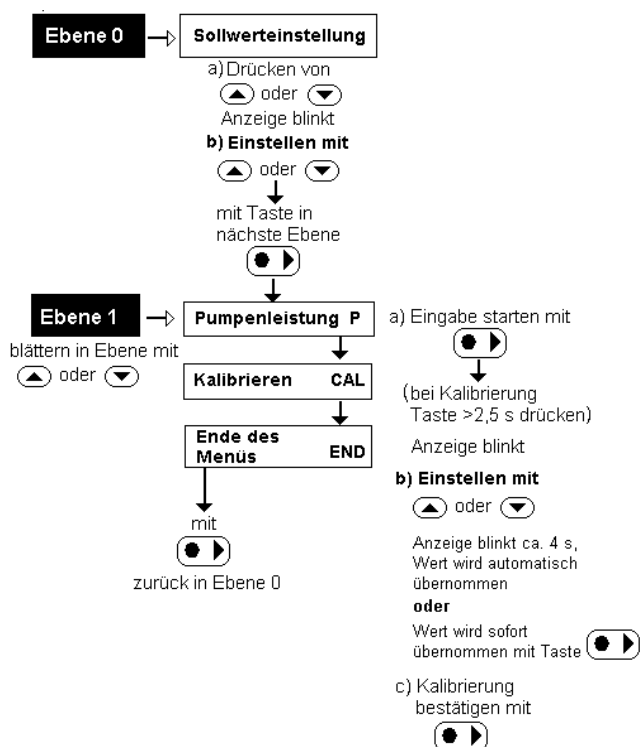
4.



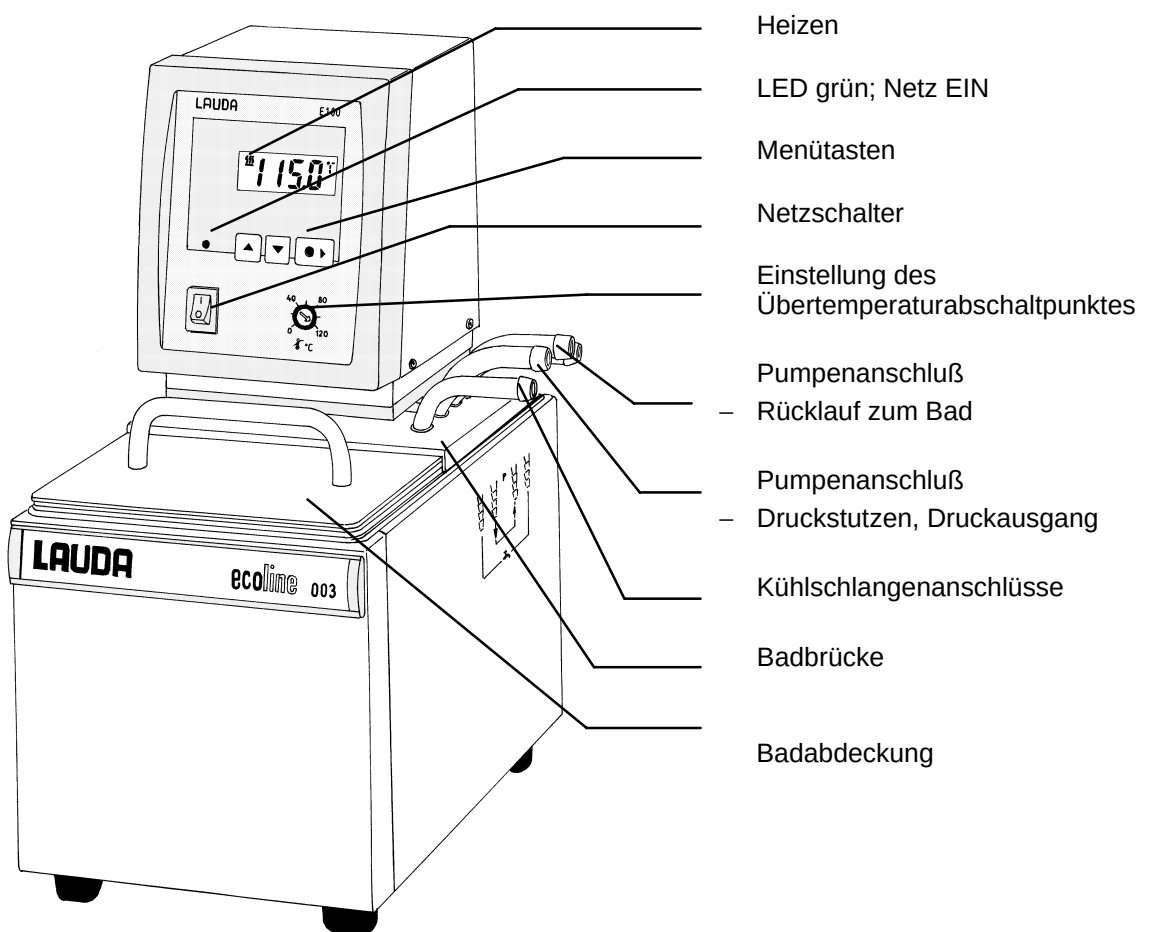
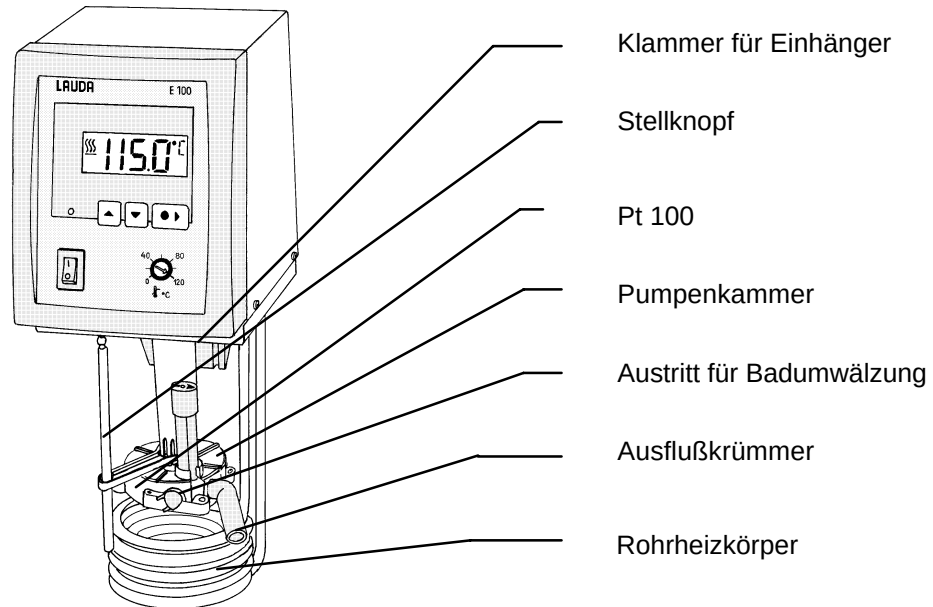
Übertemperaturabschaltpunkt auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur einstellen > Kapitel 6.5.1.



5. Gerät einschalten
6. Geräteeinstellung



2 Bedien- und Funktionselemente



3 Gerätebeschreibung

3.1 Gerätetypen

Der E 100 Einhängethermostat hat eine Vorrichtung, um den Einhängethermostat am Bad zu befestigen (Klammer). Für die tiefgezogenen LAUDA Bäder 003, 011, 019 und 025 wird serienmäßig ein Adapter mitgeliefert

Die Typenbezeichnung der Bad-/ Umwälzthermostate setzt sich aus dem Typ der Regeleinheit E 100 und dem Badtyp zusammen

Beispiel: Regeleinheit E 100 und Bad 003 ergeben Thermostattyp E 103

Das nachgestellte T steht für "Transparent" bei den Polycarbonatbädern. Der Typ E 103 wird mit Baddeckel geliefert. Für alle anderen Edelstahlbäder sind Baddeckel als Zubehör verfügbar (> Kapitel 10. Zubehör).

3.2 Pumpe

Alle Geräte sind mit einer Druckpumpe mit Variodrive - Antrieb ausgestattet. Die Pumpe hat einen Ausgang mit einem schwenkbaren Ausflußkrümmer (Einhängethermostat). Bei den Bad-/ Umwälzthermostaten ist dieser mit dem Pumpenstutzen für externe Temperierkreise verbunden. Ein zusätzlicher Ausgang dient der badinternen Umwälzung. Durch Drehen des Stellknopfes kann der Förderstrom manuell zwischen beiden Ausgängen umgeschaltet bzw. aufgeteilt werden.

Beim Einhängethermostat kann die Pumpenkammer in einem begrenzten Bereich so gedreht werden, daß die Strahlrichtung für eine optimale Badumwälzung sorgt. Im Aufheizbereich arbeitet die Pumpe bis zu Viskositäten von 150 mm²/s. Im Regelbetrieb sollten 30 mm²/s nicht überschritten werden.

Über das Bedienmenü kann für die Pumpe eine von fünf Förderleistungsstufen ausgewählt werden. Bei kleinen Badthermostaten (z.B. E 103 u. E 106 T) und Betrieb als Badthermostat ist Leistungsstufe 1 sinnvoll. Von Vorteil ist hier bei gleichmäßiger Umwälzung im Bad ein geringer Wärmeeintrag, d.h. schon bei Badtemperaturen von wenigen Graden oberhalb Raumtemperatur kann ohne Kühlung gearbeitet werden.

Bei Betrieb als Umwälzthermostat mit externem Verbraucher ist eine höhere Leistungsstufe sinnvoll, um die Temperaturdifferenz u.a. auch bei höheren Temperaturen in Verbindung mit Ölen als Badflüssigkeiten klein zu halten.

Der Druckstutzen der Pumpe kann ohne schädliche Wirkung für die Pumpe verschlossen werden

Pumpenkennlinien (> Kapitel 9. Technische Daten)

3.3 Temperaturanzeige, Regelung und Sicherheitskreis

Die Geräte sind mit einem 3 ½ -stelligen 7-Segment LCD - Display mit zusätzlichen Symbolen für die Anzeige der Badtemperatur und Einstellwerte, sowie der Betriebszustände ausgestattet. Die Eingabe des Sollwertes und weiterer Einstellungen erfolgen über zwei bzw. drei Tasten

Als Temperaturfühler wird ein Pt 100 für die Istwerterfassung und Regelung verwendet. Ein zweites Pt 100 dient der Temperaturerfassung für den von der Regelung unabhängigen Sicherheitskreis (Übertemperaturschutz).

Ebenso schaltet ein Unterniveauschutz zur Verhinderung des Trockengehens des Heizkörpers die Heizung 2-polig ab. Die Pumpe wird jeweils elektronisch abgeschaltet. Der Übertemperaturabschaltpunkt wird an einem Potentiometer mit einem Werkzeug eingestellt und ist jeweils auf 5 °C über dem Betriebstemperaturbereich begrenzt.

Alle Einstellwerte und Störungsmeldungen werden auch bei Netzausfall bzw. Netzschalter auf "AUS" gespeichert.

Über einen modifizierten PID-Regler wird der Rohrheizkörper über eine spezielle netzrückwirkungs- und störungsarme Triacsteuerung geschaltet.

3.4 Material

Alle mit der Badflüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus hochwertigem, der Betriebstemperatur angepaßtem Material. Verwendet werden Edelstahl - Rostfrei, die Kunststoffe PPS, Polycarbonat (Bad 006 T, 012 T, 015 T, 020 T) sowie Fluorkautschuk.

4 Auspacken

Nach dem Auspacken zuerst Gerät und Zubehör auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Sollten wider Erwarten Schäden an dem Gerät erkennbar sein, muß der Spediteur oder die Post benachrichtigt werden, damit eine Überprüfung stattfinden kann.

Serienmäßiges Zubehör:

Baddeckel nur bei E 103

Verschlußstopfen für alle Bad-/ Umwälzthermostate

Warnschild  für alle Einhänge- und Bad-/Umwälzthermostate

Betriebsanleitung für alle Einhänge- und Bad-/Umwälzthermostate

Garantiekarte für alle Einhänge- und Bad-/Umwälzthermostate

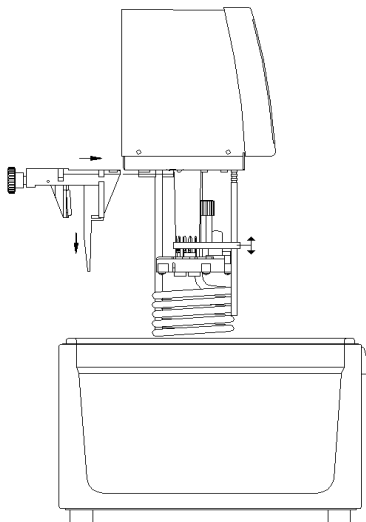
Bitte ausgefüllt an LAUDA zurückschicken!

5 Vorbereitungen

5.1 Zusammenbau und Aufstellen

a) Einhängethermostate

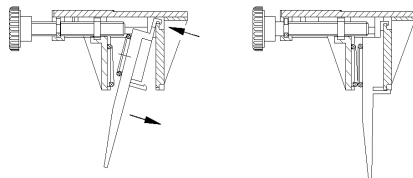
Thermostat in zu temperierendes Gefäß einhängen.
(Badgefäße ≥ Kapitel 10. Zubehör)



- Bei Kunststoffbädern sollte der Rohrheizkörper nicht an der Badwandung anliegen!
- Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.
- Mindestens 20 cm Abstand halten.

Verstellen der Pumpenkammer

- Halter für Temperaturfühler ca. 15 mm nach oben schieben.
- Pumpenkammer verstellen.
- Halter für Temperaturfühler zur Arretierung wieder nach unten schieben (≥ Abb. links)



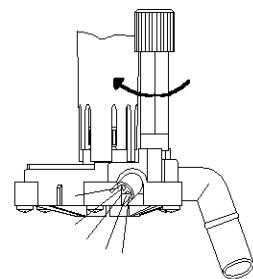
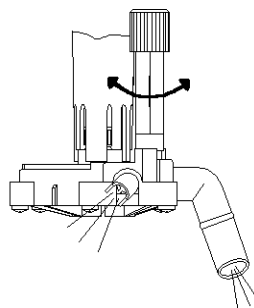
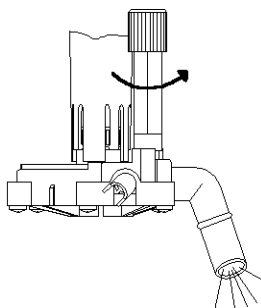
- Bei allen LAUDA - Bädern (Kunststoffbäder u. tiefgezogene Bäder), den im Zubehör enthaltenen Adapter auf die Klammer schieben).
- Ausflußkrümmer so stellen, daß dieser leicht nach unten, evtl. diagonal ins Bad strahlt. Der Ausgang für die Badumwälzung kann dann geschlossen werden.
- Stellknopf am linken Anschlag.(Abb. 1).

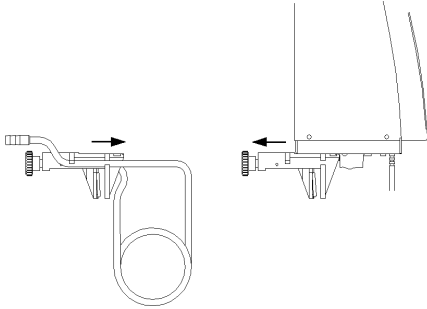
Einstellmöglichkeiten der Pumpenabgänge

Abb. 1: Stellknopf am linken Anschlag

Abb. 2: Stellknopf in Mittelstellung

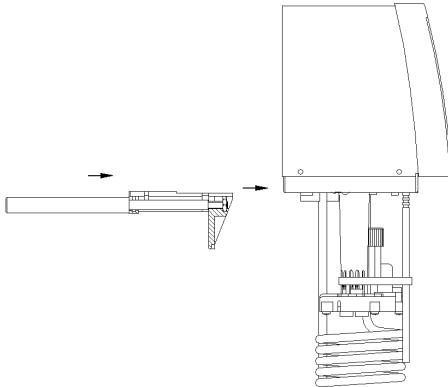
Abb. 3.: Stellknopf am rechten Anschlag





Betrieb mit Kühlschlange (> Kapitel 10. Zubehör)

- Zur Befestigung der Kühlschlange Klammer nach hinten herausziehen. Dabei mit Schraubenzieher entriegeln.
- Kühlschlange auf Klammer aufstecken.
- Klammer wieder montieren.



Betrieb mit Stativstab (> Kapitel 10. Zubehör)

- Klammer nach hinten herausziehen. Dabei mit Schraubenzieher entriegeln.
- Klammer mit Stativstab montieren.

Betrieb mit externem Verbraucher (> Kapitel 5.4.)

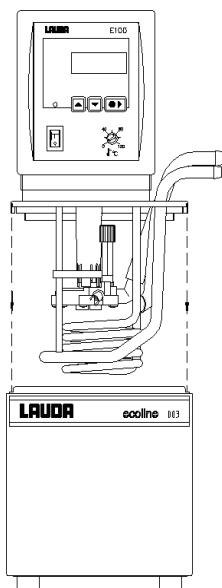


- Einhängethermostat sorgfältig befestigen, damit dieser nicht in das Bad fallen kann.
- Sollte dies doch passieren, nicht ins Bad fassen! Sofort Netzstecker ziehen!

a) Bad-/ Umwälzthermostat



- Gerät auf ebener Fläche aufstellen.
- Lüftungsöffnung an Geräterückseite nicht verdecken.
- Mindestens 20 cm Abstand halten.
- Bedien- und Regeleinheit mit der montierten Badbrücke auf Bad setzen.
- Stellknopf so einstellen, daß bei Betrieb als Badthermostat (ohne externen Verbraucher) die Strömung an der Öffnung für die Badumwälzung austritt. (. (> Kapitel 5.1., Abb. 3)



Betrieb mit externem Verbraucher (Umwälzthermostat) (> Kapitel 5.4.)



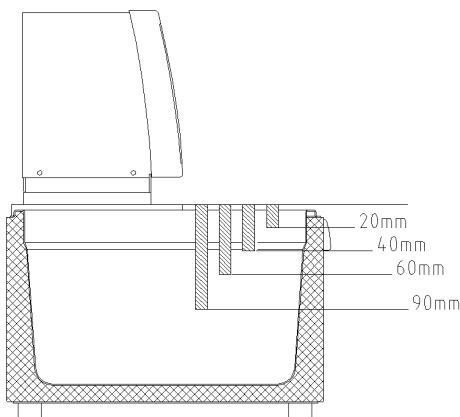
- Bei Betrieb als Badthermostat ohne externen Verbraucher muß der Druckstutzen verschlossen (Verschlußstopfen benutzen) oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.



- Bei Badtemperaturen über 70°C ist der mitgelieferte Aufkleber an gut sichtbarer Stelle am Bad anzubringen

5.2 Füllen und Entleeren

Füllen

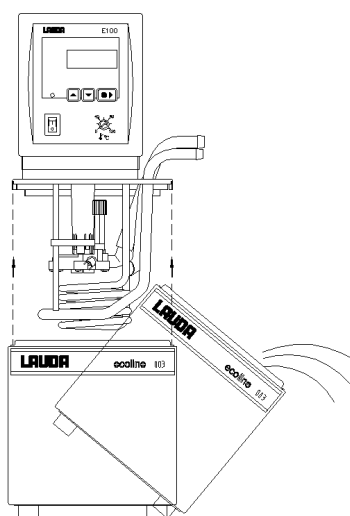


- Maximale Füllhöhe 20 mm unterhalb Badbrücke.
- Optimaler Betrieb bei 20-40 mm unter Badbrücke.
- Betrieb bis 60 mm unter Badbrücke möglich.
- Unterniveauabschaltung bei ca. 90mm unter Badbrücke!!!



- Bei Verwendung von Wärmeträgerölen darauf achten, daß sich diese bei Erwärmung ausdehnen (ca. 8 % / 100 °C).
- Bei angeschlossenem externen Verbraucher tritt die Gesamtausdehnung im Bad auf.

Entleeren



- Thermostat ausschalten, Netzstecker ziehen!
- a) Einhängethermostate
 - Einhängethermostat abschrauben.
 - Bad entleeren.
- b) Bad-/Umwälzthermostate
 - Bedien- und Regelteil mit Badbrücke abnehmen.
 - Bad entleeren.

Vorbereitungen



- Die Geräte sind für den Gebrauch mit nichtbrennbaren und brennbaren Flüssigkeiten gem. EN 61010-2-010 ausgelegt. Brennbare Flüssigkeiten dürfen nicht höher als 25 °C unter Brennpunkt verwendet werden (≥ Kapitel 5.3.).
- Vorschriften zur Entsorgung der benutzten Temperierflüssigkeit beachten.
- Darauf achten, daß bei Anschluß eines externen Verbrauchers das Flüssigkeitsniveau durch Auffüllen des Verbrauchers nicht unzulässig absinkt → evtl. Flüssigkeit nachfüllen.



Temperierflüssigkeit nicht in heißem Zustand oder bei Temperaturen unter 0°C entleeren!

5.3 Badflüssigkeiten und Schlauchverbindungen

Badflüssigkeiten

LAUDA Bezeichnung		Arbeits- tem- peratur- bereich	Chem. Bezeichnung	Visko- sität (kin)	Viskosität (kin) bei Temperatur	Brenn- punkt	Bestellnr. Gebinde		
	Ehemalige Bezeich- nung	von °C bis °C	bei 20°C	mm²/s	mm²/s		5 l	10 l	20 l
	Wasser	+5...+90	entkalktes Wasser ①	--	--	--			
Kryo 30 ②	G 100 ②	-30...+90	Monoethylen- glykol/Wasser	4	50 bei -25°C	--	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Kryo 51	---	-50...+120	Silikonöl	5	34 bei -50°C	> 160	LZB 121	LZB 221	LZB 321
Kryo 20	160 MS	-20...+180	Silikonöl	11	28 bei -20°C	> 230	LZB 116	LZB 216	LZB 316
Ultra 350	330 SCB	+30...+200	Synth. Wärmeträger	47	28 bei +30°C	> 240	LZB 107	LZB 207	LZB 307
Therm 230	RDS 50	+60...+230	Silikonöl	44	28 ... +60°C	> 362	LZB 117	LZB 217	LZB 317



- ① Bei höheren Temperaturen → Verdampfungsverluste → Badabdeckungen benutzen (➤ Kapitel 10. Zubehör). Destilliertes Wasser oder vollentsalztes Reinstwasser nur verwenden nach Zugabe von 0,1g Soda (Na_2CO_3 Natriumcarbonat) / Liter Wasser, sonst → Korrosionsgefahr!
- ② Wasseranteil sinkt bei längerem Arbeiten mit höheren Temperaturen → Gemisch wird brennbar (Flammpunkt 128 °C). → Mischungsverhältnis überprüfen mittels Dichtespindel.
- Bei der Auswahl der Badflüssigkeit ist zu beachten, dass an der unteren Grenze des Arbeitstemperaturbereichs durch die steigende Viskosität mit einer Verschlechterung der Eigenschaften zu rechnen ist. Deshalb Arbeitstemperaturbereiche nur bei Bedarf ganz ausnutzen.
 - Einsatzbereiche der Badflüssigkeiten und Schläuche sind allgemeine Angaben, die durch den Betriebstemperaturbereich der Geräte eingengt werden können.



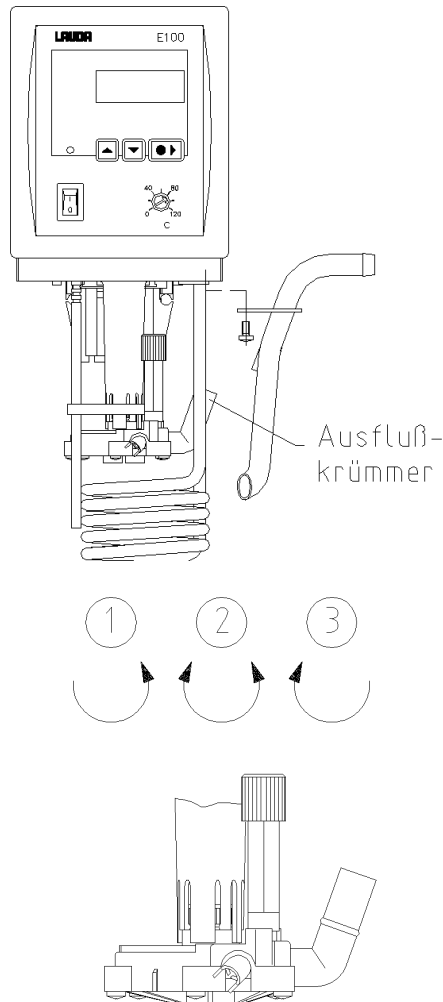
Silikonöle führen bei Silikonkautschuk zu starker Quellung → Silikonöl nie mit Silikonschläuchen verwenden!

DIN – Sicherheitsdatenblätter können bei Bedarf angefordert werden!

Schlauchverbindungen

Schlauchart	lichte Weite Ø mm	Temperatur- bereich °C	Einsatzbereich	Bestell-Nr.
EPDM-Schlauch unisoliert	9	10...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	RKJ 111
EPDM-Schlauch unisoliert	12	10...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	RKJ 012
EPDM-Schlauch isoliert	12 Außen Ø. ca. 35mm	-60...120	für alle Badflüssigkeiten außer Ultra 350 und Mineralöle	LZS 021
Silikonschlauch unisoliert	11	-30...100	Wasser Wasser/Glykol- Gemisch	RKJ 059
Silikonschlauch unisoliert	11 Außen Ø. ca. 35mm	-60...100	Wasser Wasser/Glykol- Gemisch	LZS 007
Viton	11	-60...200	für alle Badflüssigkeiten	RKJ 091
 – EPDM-Schlauch ist <u>nicht</u> für Ultra 350 und <u>nicht</u> für Mineralöle geeignet! – Silikonöle führen bei Silikonkautschuk zu starker Quellung → Silikonöl nie mit Silikonschläuchen verwenden! – Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern.				

5.4 Anschluß externer Verbraucher



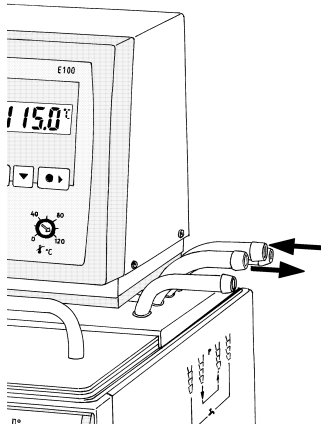
a) Einhängethermostat

- Schlauch 11-12 mm I.W.(≥ Kapitel 5.3.) direkt auf Ausflußkrümmer stecken und mit anzuschließendem Verbraucher verbinden.
- Rücklaufschlauch ins Bad hängen und befestigen!
- Zu empfehlen ist die Verwendung des Pumpensets (≥ Kapitel 10). **Dazu**
- Pumpenstutzen anschrauben.
- Verbindungsschlauchstück montieren.
- Mit Stellknopf an Pumpenausgängen Aufteilung des Pumpenstroms entsprechend Temperieraufgabe wählen (≥ Kapitel 5.1)
- Position ① → größter Förderstrom im externen Kreislauf. Stellknopf am linken Anschlag.
- Position ② → Förderstrom läuft durch Pumpenausgang und Auslaß für die Badumwälzung. Stellknopf in Mittelstellung.
- Position ③ → externer Kreis wird gedrosselt und Auslaß für Badöffnung ganz geöffnet. Stellknopf am rechten Anschlag.



- Stellknopf nur betätigen bei Badtemperaturen in Nähe der Raumtemperatur.
- Pumpenstutzen bei nicht angeschlossenem Schlauch auch in Position ③ mit Verschlußstopfen verschließen

Betrieb als Umwälzthermostat



- Schlauch mit 11-12 mm I. W. (≥ Kapitel 5.3.) mit Pumpenstutzen verbinden 3.).
- Druckstutzen ist immer vorn, Rücklaufrohr ist immer hinten.



- Bei zu geringem Querschnitt des Schlauchs → Temperaturgefälle zwischen Bad und äußerem Verbraucher durch zu geringen Förderstrom. Badtemperatur entsprechend erhöhen.
- Immer für größtmögliche Durchgänge im externen Kreislauf sorgen!



- Bei höherliegenden Verbrauchern kann bei stehender Pumpe und Eindringen von Luft in den Temperierkreis auch bei geschlossenen Kreisläufen ein Leerlaufen des externen Volumens auftreten → Gefahr des Überlaufens des Thermostaten!
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern!
- Wenn kein äußerer Verbraucher angeschlossen ist, muß der Druckstutzen verschlossen oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein!

5.5 Kühlung der Thermostate

Bei Badtemperaturen dicht oberhalb (ca. 2 - 10°C) Raumtemperatur kann ohne Kühlung gearbeitet werden. Für tiefere Temperaturen muß eine Kühlung benutzt werden.

Einhängethermostate: . → Kühlschlange (≥ Kapitel 5.1.) montieren.

Bad-/ Umwälzthermostate: → Kühlschlange serienmäßig eingebaut.

Kühlmöglichkeiten:

1. bis 20 °C Wasserleitung → auf möglichst sparsamen Verbrauch achten!
2. bis – 20°C Durchlaufkühler DLK 10/ DLK 25 (je nach Badgröße und Temperatur) ≥ Kapitel 10.
Zubehör
→ Wasser – Glykol – Gemisch (Verhältnis 1:1) einfüllen.



- Isolierte Silikonschläuche verwenden!
- Bei Anschluß eines externen Verbrauchers folgende Reihenfolge beachten:
Thermostat → ext. Verbraucher → Durchlaufkühler → Thermostat.

6 Inbetriebnahme

6.1 Netzanschluß

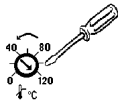
Angaben auf dem Typenschild mit der Netzspannung vergleichen.

Gerät nach EMV-Norm EN 61326-1 Klasse B.



- Geräte nur an Steckdose mit Schutzleiter (PE) anschließen.
- Keine Haftung bei falschem Netzanschluß!
- Sicherstellen, daß ohne externen Verbraucher der Druckstutzen verschlossen oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen ist.
- Sicherstellen, daß das Gerät entsprechend Kapitel 5.2. gefüllt ist!

6.2 Einschalten



- Übertemperaturabschaltpunkt mit Schraubenzieher auf einen Wert deutlich über Raumtemperatur einstellen.

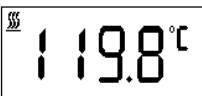


- Einschalten mit Hilfe des Netzschalters. Die grüne LED für " Netz EIN " leuchtet.



0,25s

- Es ertönt ein Signalton für ca. 0,25 s.



- Geräteselbsttest läuft an. Alle Anzeigesegmente und Symbole erscheinen für ca. 1 s. Danach Anzeige der Softwareversion für ca. 1 s..
- Anzeige der aktuellen Badtemperatur, Pumpe läuft an. Es werden die Werte übernommen, die vor dem Abschalten aktiv waren.



- Evtl. Badflüssigkeit nachfüllen, die durch Auffüllen des externen Verbrauchers herausgepumpt wird.
- Wenn Pumpe nicht sofort entlüftet, schaltet das Gerät evtl. wieder aus, obwohl es ausreichend gefüllt ist (nur bei erstmaliger Inbetriebnahme).

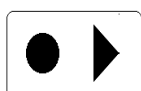


- Doppelsignalton ertönt.



- Anzeige für Unterniveau (**LLL**) erscheint.

- Störungsdreieck blinkt.



- Taste drücken. Evtl. mehrmals wiederholen.
- Taste ebenfalls drücken, wenn Gerät im Störungszustand ausgeschaltet wurde.

6.3 Sollwerteinstellung (Ebene 0)



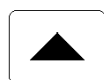
oder



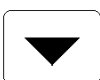
- Kurzes Betätigen einer der beiden Tasten → eingestellter Sollwert erscheint für ca. 4 s.



- C blinkt zur Unterscheidung vom Istwert.



oder

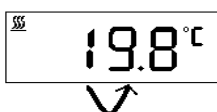


- Während der 4 s beginnen, mit den beiden Tasten den gewünschten Sollwert einzugeben.

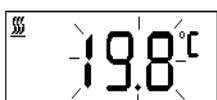
- Beschleunigte Eingabe durch:

a) Dauerbetätigung der Tasten **oder**

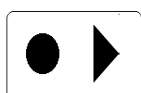
b) Drücken einer der beiden Tasten, diese gedrückt halten, und gleich darauf kurzes Betätigen der anderen Taste.



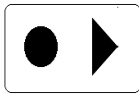
- Durch kurzes Lösen (1 s) der Taste(n) und erneutem Drücken einer der Tasten wird eine **Stelle nach rechts** geschaltet.



- Anzeige blinkt 4 s → Nach Beenden der jeweiligen Einstellungen werden diese nach 4 s automatisch übernommen **oder**



- Übernahme der Einstellung mit Taste.

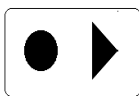


- Übernahme der Einstellung mit Taste.

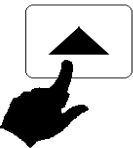


- Sollwert aus Sicherheitsgründen nur bis 2°C über Obergrenze des Betriebs-temperaturbereichs des jeweiligen Gerätetyps einstellbar.

6.4 Menüfunktionen



- Umschalten aus Ebene 0 für Sollwerteinstellung in Ebene 1 mit Taste.

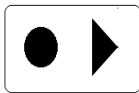


oder



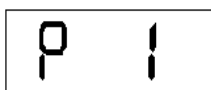
- Innerhalb dieser Ebene kann mit den Tasten geblättert werden.

- **Grundsätzlich gilt:** Nach Beenden der jeweiligen Einstellungen werden diese nach 4 s automatisch übernommen **oder**

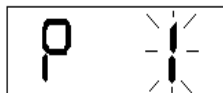
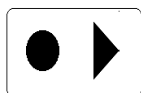


- sofortige Übernahme der Einstellung mit Taste.

6.4.1 Pumpenleistung



- Anzeige im Display P und aktuelle Pumpenleistungsstufe.



- Taste drücken → Anzeige blinkt ca. 4 s



oder



- Während dieser Zeit beginnen, mit einer der Tasten die gewünschte Stufe einzustellen.
0 = Pumpe steht, Heizung aus
1 = kleine Pumpenleistung
2 , 3 , 4 = mittlere Pumpenleistung
5 = größte Pumpenleistung
- Pumpe reagiert sofort hörbar.(Übernahme des Wertes)

nach ca. 4 s. >Kapitel 6.4.)



- Weiter mit Taste in "Kalibrierfunktion" **oder**

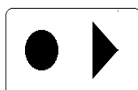


- mit Taste zurück in Istwertanzeige schalten.

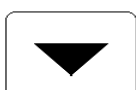
6.4.2 Anwenderkalibrierung



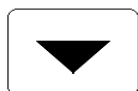
- Vor dem Kalibrieren alle Verbraucher (z.B. Einhängestelle etc.) entfernen und Stellknopf an den Pumpenausgängen nach rechts bis zum Anschlag drehen (Position 3, > Kapitel 5.4.).
- Es ist ein Referenzthermometer erforderlich, das dem gewünschten Genauigkeitsgrad entspricht. Ansonsten sollte die Werkskalibrierung nicht verändert werden. Das Referenzthermometer lange genug und tief genug in das Bad einbringen.
- Kalibrieren auf mehr als $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ist nicht zulässig. Ein mehrfaches Kalibrieren auf insgesamt mehr als $\pm 3^{\circ}\text{C}$ führt zu internem Fehler (nach 2 min. "EEE" abwechselnd mit "1006" oder mit "16").
- **Die Werkskalibrierung wird beim Kalibrieren überschrieben. Der ursprüngliche Wert ist nicht mehr rückholbar. Bitte sorgfältig arbeiten!!!**



und 1x

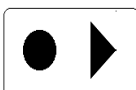
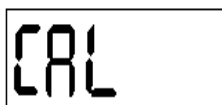


- Entweder mit Tasten aus Istwertanzeige in Kalibrierfunktion umschalten **oder**

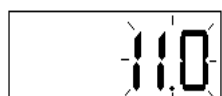


- mit Taste aus Pumpenfunktion.

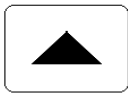
>2,5 s



1. Im Display erscheint CAL. Um eine Kalibrierung durchführen zu können, nebenstehende Taste länger als 2,5 s drücken.



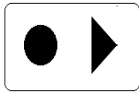
2. Momentaner Istwert erscheint und blinkt für ca. 4 s.



oder



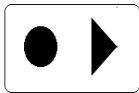
3. Während dieser Zeit mit der Kalibrierung beginnen. Eingabe des am Referenzthermometer abgelesenen Wertes mit den beiden Tasten.



4. Additive Kalibrierung **muß** mit nebenstehender Taste bestätigt werden.



5. weiter mit Taste in " END " und **dann**



6. mit Taste zurück in Istwertanzeige **oder**



7. mit Taste zurück in Pumpenleistung.

Beispiel

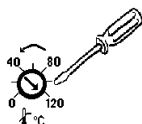
- a) Geeignetes Thermometer lange genug und tief genug ins Bad einbringen.
- b) Verbraucher entfernen und Stellknopf an Pumpenausgängen nach rechts drehen.
- c) Sollwert auf eine Temperatur einstellen, bei der normalerweise gearbeitet und bei der kalibriert werden soll (z.B. Sollwert auf 45°C einstellen ➤ Kapitel 6.3.).
- d) Warten, bis die aktuelle Badtemperatur 45 °C erreicht hat und bis sich die Anzeige auf dem Referenzthermometer nicht mehr ändert.
- e) Referenzthermometer zeigt z.B. 44,8°C an. Referenzthermometer entfernen.
- f) Wählen Sie CAL auf dem Display und fahren Sie fort wie unter Punkt 1-7 (siehe unten) beschrieben ist. Die aktuelle Badtemperatur springt dann von 45°C auf 44,8°C und das Gerät beginnt zu heizen, bis die aktuelle Badtemperatur 45°C erreicht hat. (→das Referenzthermometer müßte jetzt ebenfalls 45°C anzeigen).

6.5 Warn- und Sicherheitsfunktionen

6.5.1 Übertemperaturschutz und Überprüfung



- Die Geräte sind für den Betrieb mit nicht brennbaren und brennbaren Flüssigkeiten nach EN 61010-2-010 ausgelegt



- Übertemperaturabschaltpunkt einstellen:
Einstellungsempfehlung: 5°C über gewünschter Badtemperatur.



- Nicht höher als 25 °C unter Brennpunkt der verwendeten Badflüssigkeit (➤ Kapitel 5.3).



- Jeweils eingestellter Abschaltpunkt wird am Display angezeigt z.B. 110 °C.

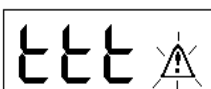


- Maßgeblich für die Einstellung ist die Stellung des Potentiometers. Die Displayanzeige dient nur als Einstellhilfe.
- Es kann nur bis Obergrenze des Betriebstemperaturbereichs + 5°C eingestellt werden.



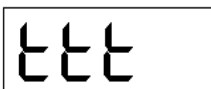
- Wenn Badtemperatur über den Übertemperaturabschaltpunkt steigt

1. Doppelsignalton ertönt.

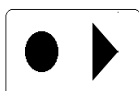


2. Im Display erscheint **ttt** für Übertemperatur, Störungsdreieck blinkt.
- Heizung schaltet 2-polig ab,
 - Pumpe wird über Elektronik abgeschaltet.

- Fehlerursache beseitigen.



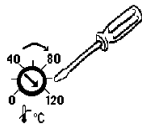
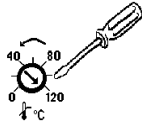
- Warten bis sich Badtemperatur unter Abschaltpunkt abgekühlt hat oder Abschaltpunkt höher als Badtemperatur stellen. Wenn Anzeige **ttt** im Display erscheint.



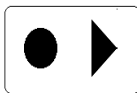
- Mit Taste entsperren.



- Vor längerem unbeaufsichtigten Betrieb sollte der **Übertemperaturschutz überprüft** werden, **dazu**



- Potentiometer langsam nach links drehen.
→ Abschaltung bei Badtemperatur muß erfolgen.
- Schritt 1 – 2 (siehe oben) muß folgen.
- Übertemperaturabschaltpunkt wieder höher als Badtemperatur einstellen und warten bis Anzeige **ttt** im Display erscheint.
- Mit Taste entsperren.



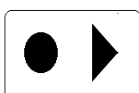
6.5.2 Unterniveauschutz und Kontrolle



- Doppelsignalton ertönt, falls Flüssigkeitsniveau soweit absinkt, daß der Heizkörper nicht mehr vollständig mit Flüssigkeit bedeckt ist.



1. Anzeige **LLL** (Unterniveau) erscheint und Störungsdreieck blinkt
→ Heizung schaltet 2-polig ab.
→ Pumpe wird über Elektronik abgeschaltet.



2. Bad nachfüllen > Kapitel 5.2. und mit Taste entsperren.



- Evtl. mehrmals wiederholen, wenn Pumpe nicht sofort entlüftet.
- **Prüfung in regelmäßigen Abständen** durch Absenken des Badniveaus. Dazu Schlauch auf Pumpenstutzen stecken und Badflüssigkeit in geeignetes Gefäß pumpen.
- Schritt 1 – 2 muß folgen.



- Badtemperatur bei diesem Test nicht unter 0 °C oder max. 50 °C, sonst besteht Verbrennungsgefahr!
- Sollten Unregelmäßigkeiten bei der Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen auftreten sofort Gerät abschalten und Netzstecker ziehen!
- Geräte von LAUDA – Service überprüfen lassen!

6.5.3 Pumpenmotorüberwachung



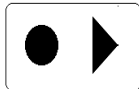
- Bei Pumpenmotorüberlastung oder Blockierung schalten Heizung und Pumpe ab.



- Doppelsignalton ertönt.



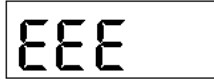
- Anzeige **PPP** erscheint und Störungsdreieck blinkt.
- Störung beseitigen, z.B. Pumpe reinigen oder Viskosität überprüfen, **dann**



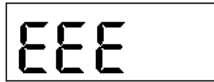
- mit Taste entsperren.

Bei gleichzeitigem Auftreten von mehreren Fehlern müssen diese einzeln entsperrt werden.

6.5.4 Weitere Fehlermeldungen



- weitere Fehlermeldungen mit Anzeige EEE und abwechselnd Fehlercode, z.B. 0.



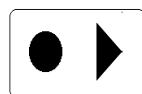
- verschiedene Temperaturfühlerfehler.



- Pumpenfehler, wie bei 6.5.3. verfahren.



- Bei Störungsmeldung Netzstecker ziehen und mit Schraubenzieher durch untere Lüftungsöffnung an der Rückseite versuchen, ob sich der Motor am Lüfterflügel drehen lässt.
- Fehlercode 0...255 → Fehler im Masterprozessorbereich).
- Fehlercode 1000...1255 → Fehler im Slaveprozessorbereich.
- Anzeige kann für Ferndiagnose verwendet werden



- Nach Störungsbeseitigung mit Taste entsperren.

7 Sicherheitshinweise

7.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Mit einem Laborthermostat werden Flüssigkeiten bestimmungsgemäß erhitzt und umgepumpt. Daraus resultieren Gefahren durch hohe Temperaturen, Feuer und die allgemeinen Gefahren aus der Anwendung der elektrischen Energie.

Der Anwender ist durch die Anwendung der zutreffenden Normen weitgehend geschützt.

Weitere Gefahrenquellen können sich aus der Art des Temperiergutes ergeben, z.B. bei Über- oder Unterschreiten gewisser Temperaturschwellen oder bei Bruch des Behälters und Reaktion mit der Temperierflüssigkeit.

Alle Möglichkeiten zu erfassen, ist nicht möglich. Sie bleiben weitgehend im Ermessen und unter Verantwortung des Betreibers gestellt.

Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Dazu gehört der Betrieb durch unterwiesenes Fachpersonal.

Die Geräte sind nicht für den Gebrauch unter medizinischen Bedingungen entsprechend EN 60601-1 bzw. IEC 601-1 ausgelegt!

7.2 Sonstige Sicherheitshinweise

- Geräte nur an geerdete Netzsteckdose anschließen.
- Teile der Badabdeckung können bei höheren Betriebstemperaturen Oberflächentemperaturen über 70°C annehmen. Vorsicht bei Berührung!
- Geeignete Schläuche verwenden > Kapitel 5.3.
- Schläuche mit Hilfe von Schlauchklemmen gegen Abrutschen sichern. Abknicken der Schläuche vermeiden!
- Schläuche von Zeit zu Zeit auf eventuelle Materialermüdung überprüfen!
- Wärmeträgerschläuche und andere heiße Teile dürfen nicht mit dem Netzkabel in Berührung kommen!
- Bei Verwendung des Thermostaten als Umwälzthermostat kann durch Schlauchbruch heiße Flüssigkeit austreten und zu einer Gefahr für Person und Material werden.
- Wird kein externer Verbraucher angeschlossen muß der Druckstutzen verschlossen (Verschlußstopfen benutzen) oder mit dem Rücklaufstutzen kurzgeschlossen sein.

- Pumpen- und Kühlschlangenanschlüsse nicht vertauschen!
- Die Wärmeausdehnung der Badöle bei steigender Badtemperatur beachten!
- Je nach verwendeter Badflüssigkeit und Betriebsart können toxische Dämpfe entstehen. Für geeignete Absaugung sorgen!
- Einhängethermostate sorgfältig am Badgefäß befestigen!
- Nur Badgefäße verwenden, die für die vorgesehenen Betriebstemperaturen geeignet sind.
- Bei Wechsel der Badflüssigkeit von Wasser auf Wärmeträger für Temperaturen über 100°C alle Wasserreste, auch aus Schläuchen und Verbrauchern sorgfältig entfernen, sonst → Verbrennungsgefahr durch Siedeverzüge!
- Kühlschlange mit Kühlwasser nur bei Betriebstemperaturen unter 100°C benutzen, bei höheren Temperaturen entstehen Gefahren durch Heißdampfbildung!
- Vor Reinigung, Wartung oder Bewegen des Thermostats Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!
- Werte für Temperaturkonstanz und Anzeigegenauigkeit gelten unter normalen Bedingungen nach DIN 58966. Elektromagnetische Hochfrequenzfelder können in speziellen Fällen zu ungünstigeren Werten führen. Die Sicherheit wird nicht beeinträchtigt!

8 Instandhaltung

8.1 Reinigung



Vor der Reinigung des Gerätes Netzstecker ziehen!

Die Reinigung kann mit Wasser unter Zugabe einiger Tropfen eines Tensides (Spülmittel) und mit Hilfe eines feuchten Tuchs erfolgen.



Es darf kein Wasser ins Steuerteil eindringen!



- Angemessene Entgiftung durchführen, falls gefährliches Material auf oder im Gerät verschüttet wurde.
- Die Reinigungs- oder Entgiftungsmethode wird bestimmt durch die Sachkenntnis des Anwenders. Bei Unsicherheit bitte mit dem Hersteller in Verbindung setzen

8.2 Wartung und Reparatur



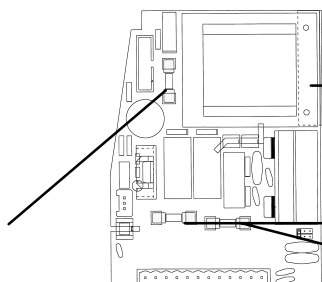
- Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen!
- Reparaturen im Steuerteil nur von Fachkräften durchführen lassen!

LAUDA-Thermostate sind weitgehend wartungsfrei. Im Falle von verunreinigter Temperierflüssigkeit sollte diese erneuert werden. (➤ Kapitel 5.2.)



- Bei Ausfall einer Sicherung (→ Netzleuchte leuchtet nicht mehr) nur Sicherungen mit angegebenen Daten einsetzen (2 x T 16 A; 1 x T 2,5 A, Größe 5 x 20→ Sicherungen befinden sich im Gerät).

F3; T 2,5 A



UL 487-1

F1; T 16 A

F2; T 16 A

Bevor Sie ein Gerät einschicken ist es empfehlenswert, unseren technischen Service anzusprechen.



LAUDA Service Center
Telefon: 09343/ 503-121

Falls das Gerät doch eingeschickt werden muß, sollte bei Badgeräten evtl. nur die Thermostateinheit abmontiert und eingeschickt werden.



- Bitte beachten Sie, daß das Gerät im Falle einer Einsendung sorgfältig und sachgemäß verpackt wird. Für eventuelle Schäden durch unsachgemäße Verpackung kann LAUDA nicht haftbar gemacht werden.

8.3 Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen bitte Gerätetyp und Nummer vom Typenschild angeben. Damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Zuständig für Serviceangelegenheiten.

LAUDA Service Center
Telefon: 09343/ 503-121

Für Rückfragen, Anregungen und Kritik stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

LAUDA DR. R. WOBSE
GMBH & CO.KG
Postfach 1251
97912 Lauda-Königshofen
Tel: 09343/ 503-0
Fax: 09343/ 503-222
E-mail: info@lauda.de
Internet <http://www.lauda.de>

9 Technische Daten (nach DIN 58966)

Typenübergreifende Daten

			E 100
Umgebungstemp.bereich		°C	5...40
Einstellauflösung		°C	0.1
Anzeigeauflösung		°C	0.1
Anzeigegenauigkeit		°C	±0,4°C ±0,5% vom Anzeigewert additiv kalibrierbar ^②
Temperaturkonstanz		± °C	0,02
Sicherheitseinrichtung ^①			FL
Leistungs- aufnahme	230 V;50/60 Hz	kW	1,6
	115 V; 60 Hz		1,4
	100 V;50/60 Hz		1,1

^① FL: geeignet für brennbare und nichtbrennbare Flüssigkeiten; NFL nur für nichtbrennbare Flüssigkeiten

^② ➤ Kapitel 7.2. letzter Punkt

Einhängethermostate

			E 100
Arbeitstemperaturbereich ^①		°C	25...120
AT mit Wasserkühlung		°C	20...120
Betriebstemperaturbereich ^②		°C	-20...120
Heiz- leistung	230 V; 50/60 Hz		1,5
	115 V; 50/ 60 Hz		1,3
	100 V; 60 Hz		1,0
Pumpentyp			Druckpumpe mit 5 wählbaren Leistungsstufen
Förderdruck max. ^③		bar	0.4
Förderstrom max. ^③		l/min	20
Pumpenanschlüsse		mm	Oliven Ø 13
Badtiefe ^④		mm	min 150
Nutztiefe ^④		mm	min 100
Stellfläche (BxT)		mm	125x133
Gerätehöhe (H)		mm	315
Gewicht		kg	3
Bestellnr.	230 V; 50/60 Hz		LCE 0221
	115 V; 60 Hz		LCE 4221
	100 V; 50/ 60Hz		LCE 6221

^① bei Pumpenleistungsstufe 1

^② mit Fremdkühlung

^③ bei Pumpenleistungsstufe 5

^④ Badgefäße ➤ Kapitel 10. Zubehör

Geräte nach EU - Richtlinie 89/ 336/ EWG (EMV) und 73/ 23/ EWG (Niederspannung) mit CE - Kennzeichnung

Technische Daten

Bad/Umwälzthermostate

			E 103	E 111	E 119	E 125
Arbeitstemperaturbereich ①		°C	23...120			
AT mit Wasserkühlung		°C	20...120			
Betriebstemperaturbereich ②		°C	-20...120			
Heizleistung	230 V; 50/60 Hz	kW	1,5			
	115 V; 60 Hz		1,3			
	100 V; 50/60 Hz		1,0			
Pumpentyp			Druckpumpe mit 5 wählbaren Leistungsstufen			
Förderdruck max. ③		bar	0.4			
Förderstrom max. ③		l/min	17			
Pumpenanschlüsse		mm	Oliven Ø 13			
Badvolumen max..		l	2,5...3,5	9...12	12...18	19...25
Badgefäße			tiefgezogener Innenkessel, Außenmantel lackiertes Stahlblech			
Badöffnung (B x T)		mm	135x105	300x190	300x365	300x365
Badtiefe ④		mm	150	150	150	200
Nutztiefe ④		mm	130	130	130	180
Höhe Oberkante Bad		mm	178	178	178	228
Stellfläche (BxT)		mm	168x271	331x360	331x536	331x536
Höhe		mm	349	349	349	399
Gewicht		kg	6	9	10	12
Bestellnr.	230 V; 50/60 Hz		LCB 0691	LCB 0693	LCB 0695	LCB 0697
	115 V; 60 Hz		LCB 4691	LCB 4693	LCB 4695	LCB 4697
	100 V; 50/ 60Hz		LCB 6691	LCB 6693	LCB 6695	LCB 6697

			E 106 T	E 112 T	E 115 T	E 120 T
Arbeitstemperaturbereich ①		°C	23...100			
AT mit Wasserkühlung		°C	20...100			
Betriebstemperaturbereich ②		°C	-20...100			
Heizleistung	230 V; 50/60 Hz	kW	1,5			
	115 V; 60 Hz		1,3			
	100 V; 50/60 Hz		1,0			
Pumpentyp			Druckpumpe mit 5 wählbaren Leistungsstufen			
Förderdruck max. ③		bar	0.4			
Förderstrom max. ③		l/min	17			
Pumpenanschlüsse		mm	Oliven Ø 13			
Badvolumen max..		l	5...7	9...13	10...15	14...20
Badgefäße			Polycarbonat			
Badöffnung (B x T)		mm	130x285	300x175	275x130	300x350
Badtiefe ④		mm	160	160	310	160
Nutztiefe ④		mm	140	140	290	140
Höhe Oberkante Bad		mm	170	208	356	208
Stellfläche (BxT)		mm	145x435	316x330	428x142	316x506
Höhe		mm	330	369	517	369
Gewicht		kg	4	7	6	8
Bestellnr.	230 V; 50/60 Hz		LCM 0091	LCD 0261	LCD 0263	LCD 0265
	115 V; 60 Hz		LCM 4091	LCD 4261	LCD 4263	LCD 4265
	100 V; 50/ 60Hz		LCM 6091	LCD 6261	LCD 6263	LCD 6265

① bei Pumpenleistungsstufe 1

② mit Fremdkühlung

③ bei Pumpenleistungsstufe 5

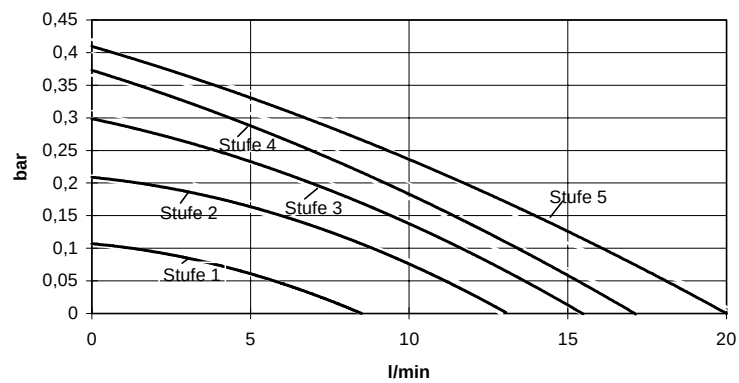
④ Abmessungen der Badöffnung an Kesseloberkante, Verjüngung nach unten

Technische Änderungen vorbehalten!

Pumpenkennlinien:

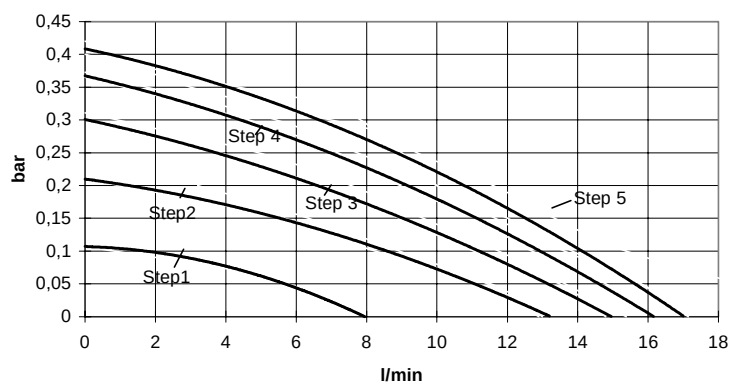
Einhängethermostat

gemessen mit Wasser



Bad-/ Umwälzthermostate

gemessen mit Wasser



10 Zubehör

Einhängethermostat

Zubehör	Bestellnr.
Kühlschlange	HOK 064
Pumpenset (Druck- und Rücklaufstutzen)	LCZ 0638
Stativstab	LCZ 0637

Badgefäße	Material	Max. Temp (°C)	Volumen (l)	Innen-abmessungen (BxTxH)	Bestellnr.
006 T	Polycarbonat	100	5...7	130x420x160 *	LCZ 0628
012 T	Polycarbonat	100	9...13	300x315x160	LCZ 0629
015 T	Polycarbonat	100	10...15	416x130x310	LCZ 0630
020 T	Polycarbonat	100	14...20	300x490x160	LCZ 0631
003	Edelstahl tiefgezogen	150	2.5...3.5	135x240x150 *	LCZ 0620
011	Edelstahl tiefgezogen	150	9...12	300x329x150 *	LCZ 0621
019	Edelstahl tiefgezogen	150	12...18	300x505x150 *	LCZ 0622
025	Edelstahl tiefgezogen	150	19...25	300x505x200 *	LCZ 0623
006	Edelstahl	200	3.5...5.5	150x260x160	LCZ 0624
012	Edelstahl	200	8...13	300x305x160	LCZ 0625
020	Edelstahl	200	13...20	300x480x160	LCZ 0626
026	Edelstahl	200	19...26	300x480x200	LCZ 0627
040	Edelstahl	200	30...40	300x750x200	LCZ 029

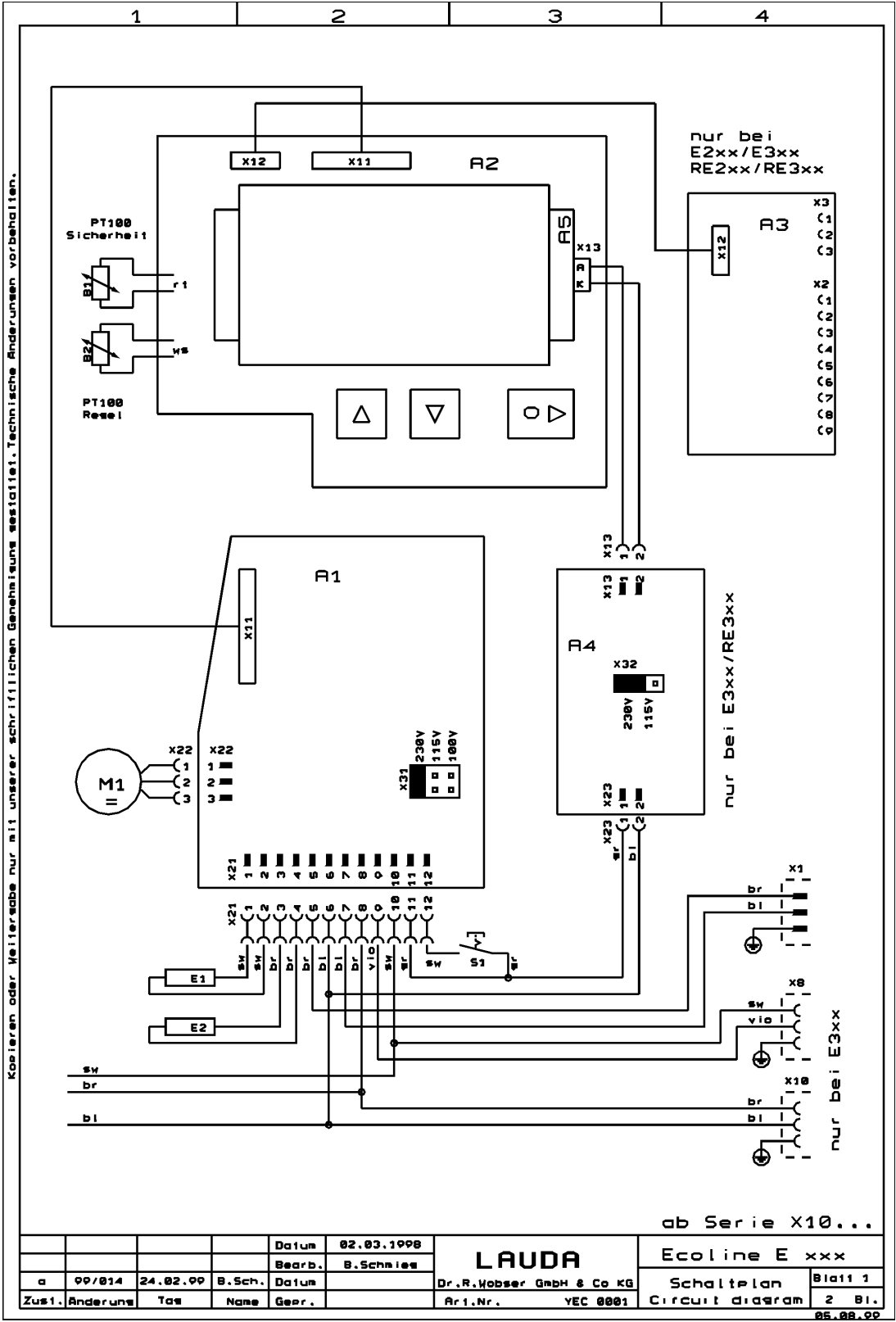
*Abmessungen der Badöffnung an Kesselloberkante, Verjüngung nach unten

Zubehör für Bad/Umwälzthermostate

Zubehör	geeignet für	Bestellnr.
Baddeckel	E 111	HDQ 079
Baddeckel zweiteilig	E 119, E 125	LCZ 0632
Giebelhaube	E 120 T	LCZ 011
Giebelhaube	E 119, E 125	LCZ 0634
Deckplatte	E 115 T	LSZ 0115
Hebeboden, 8 Stufen	E 103	LCZ 0645
Hebeboden, 8 Stufen	E 106 T	LCZ 0648
Hebeboden, 8 Stufen	E 112 T, E 111, E 120 T, E 119, E 125	LCZ 0635
Durchlaufkühler DLK 10... bis -10°C		LFD 005
Durchlaufkühler DLK 25 bis -30°C		LFD 108

Weiteres Zubehör entnehmen Sie bitte unserem Zubehörkatalog.

11 Schaltpläne



230V; 50Hz ♦ 230V; 50/60Hz ♦ [230V; 60Hz]

ab Seriennummer: X01

		E 1xx	E 2xx	E 3xx
A 1	Leiterplatte Netz	UL 487-1	UL 487-1	UL 487-1
A 2	Leiterplatte Anzeige	UL 488-1A	UL 488-1B	UL 488-1C
A 3	Leiterplatte Schnittstelle RS 232/RS485	-----	UL 490	UL 490
A 4	Leiterplatte Netzteil LED-Backlight	-----	-----	UL 492
A 5	Leiterplatte LED-Backlight Display	-----	-----	EAO 015
B 1	Pt100 Sicherheitskreis	ETP 057	ETP 057	ETP 057
B 2	Pt100 Istwert			
E 1	Heizung 1,5 kW	EH 168	-----	-----
E 2	Heizung 2,25 kW	-----	EH 169	EH 169
M 1	Pumpenmotor	EM 109	EM 109	EM 109
S 1	Netzschalter	EST 101	EST 101	EST 101
U 3	SSR (BRT22H) Y 1 Ausgang von A1	-----	EYI 158	-----
X 1	Netzanschluß	EKN 001	EKN 001	EKN 001
X 2	Befestigung	-----	2x EQZ 048	2x EQZ 048
X 8	Kühlen (Stakei 2) Riegel	-----	-----	EQK 004
X 10	Kältemaschine (Stakei 200) Riegel	-----	-----	EQZ 006
X 13	Federgehäuse 2pol.	-----	-----	EQD 037
X 21	Steckleiste 12pol.	EQF 079	EQF 079	EQZ 006
X 23	Schraubklemme 2pol.	-----	-----	EQF 067
				EQF 079
				EZK 063

115V; 60Hz ♦ [100V; 50/60Hz]

ab Seriennummer: X01

		E 1xx	E 2xx	E 3xx
A 1	Leiterplatte Netz	UL 499	UL 499	UL 499
A 2	Leiterplatte Anzeige	UL 488-1A	UL 488-1B	UL 488-1C
A 3	Leiterplatte Schnittstelle RS 232/RS485	-----	UL 490	UL 490
A 4	Leiterplatte Netzteil LED-Backlight	-----	-----	UL 492
A 5	Leiterplatte LED-Backlight Display	-----	-----	EAO 015
B 1	Pt100 Sicherheitskreis	ETP 057	ETP 057	ETP 057
B 2	Pt100 Istwert			
E 1	Heizung 1,3 kW bei 115V 1,0 kW bei 100V	EH 171	EH 171	EH 171
M 1	Pumpenmotor	EM 109	EM 109	EM 109
S 1	Netzschalter	EST 101	EST 101	EST 101
U 3	SSR (BRT22H) Y 1 Ausgang von A1	-----	EYI 158	-----
X 1	Netzanschluß	EKN 003	EKN 003	EKN 003
X 2	Befestigung	-----	2x EQZ 048	2x EQZ 048
X 8	Kühlen (Stakei 2) Riegel	-----	-----	EQK 004
X 10	Kältemaschine (Stakei 200) Riegel	-----	-----	EQZ 006
X 13	Federgehäuse 2pol.	-----	-----	EQD 037
X 21	Steckleiste 12pol.	EQF 079	EQF 079	EQZ 006
X 23	Schraubklemme 2pol.	-----	-----	EQF 067
				EQF 079
				EZK 063

An / To / A:

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

Von / From / De :

Firma / Company / Entreprise: _____

Straße / Street / Rue: _____

Ort / City / Ville: _____

Tel.: _____

Fax: _____

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: _____

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde

was used with the below mentioned media

a été utilisé avec le liquide suivant

Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.

Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.

D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable